

Aus der Klinik für Urologie
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. A. Sigel

Vergleich der Ergebnisse
zweier Operationsmethoden des
benignen Prostataadenoms:
Transvesikale Prostatektomie und
transurethrale Elektroresektion

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Jakob Popp
aus Oberwappenöst

1980 № 135

Aus der Klinik für Urologie
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. A. Sigel

Vergleich der Ergebnisse
zweier Operationsmethoden des
benignen Prostataadenoms:
Transvesikale Prostatektomie und
transurethrale Elektroresektion

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Jakob Popp
aus Oberwappenöst

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten

Referent: Prof. Dr. A. Sigel

Tag der mündlichen Prüfung: 04. 02. 1980

Inhalt

Zusammenfassung

1. Einleitung
2. Methoden und Material
3. Entwicklung und Indikation
4. Altersverteilung
5. Adenomgewichte
6. Mortalität
7. Postoperative Blutungen
8. Wundheilungsstörungen und Urinfisteln
9. Postoperative Epididymitis
10. Postoperativer Krankenhausaufenthalt
11. Komplikationsrate und Alter
12. Harnröhrenstriktur
13. Postoperative Restharnbildung
14. Postoperative Inkontinenz
15. Postoperative Harnwegsinfektion
16. Nachresektionen nach TUR
17. Offene Nachoperationen
18. Bluttransfusionen
19. Meatusstenose
20. Unerwartete Prostatacarzinome

Diskussion

Literaturzusammenstellung

Zusammenfassung

Es werden die Ergebnisse von 1500 Prostataadenomektomien untersucht. Verglichen werden 500 suprapubisch transvesikale mit 1000 transurethralen Eingriffen. Nach Darstellung des Patientenguts, der Operationsmethoden und ihrer Indikationsstellung werden einzelne Variable wie Alter, Adenomgewicht, Mortalität, Dauer des postoperativen Krankenhausaufenthaltes, postoperative Nachblutung, Epididymitis, Harnöhrrenstriktur, postoperative Restharnbildung, Inkontinenz, Nachresektion, Verbrauch an Blutkonserven, Meatusstenose und das unvermutete Auftreten eines Prostatacarzinoms dargestellt.

Als Vorteile der transurethralen Prostataadenomektomie gegenüber der transvesikalen ergaben sich

1. eine gleich Null zu setzende Mortalitätsrate
2. ein geringerer Prozentsatz postoperativer Nachblutungen
3. ein geringerer Verbrauch an Bluttransfusionen

4. ein durchschnittlich 4-Tage kürzerer postoperativer Krankenhausaufenthalt
5. fehlender postoperativer Wundschmerz
6. Unabhängigkeit vom Anästhesisten durch Lumbalanästhesie
7. Wegfall der Risiken und unangenehmen Sensationen einer Allgemeinnarkose
8. erweiterte Indikationsstellung gegenüber der offenen Adenomektomie

Gleichhohe Komplikationsraten zeigen die Parameter postoperative Epididymitis, postoperative Restharnbildung und postoperative relative Harninkontinenz.

Bei transurethralen Eingriffen wurde häufiger beobachtet

1. eine Harnröhrenstriktur
2. eine absolute postoperative Inkontinenz
3. eine Meatusstenose

Spezifische Nachteile der offenen Adenomektomie wie

1. Wundheilungsstörungen

2. Urinfisteln

3. Narbenhernien

wiegen die eben genannten Nachteile der transurethralen Methode bei weitem auf.

Große Prostataadenome ab 60 g stellen weiterhin eine besondere Indikation für das offene chirurgische Verfahren dar, obwohl hier die Erfahrung des Resektors und der Allgemeinzustand des Patienten die entscheidenden Kriterien sind.

Tab. 1 zeigt die Ergebnisse beider Methoden in genauen Zahlen.

Tabelle 1: Ergebnisse der TUR gegenüber der AE

	AE	TUR
Altersdurchschnitt	68 J.	67 J.
postoperativer Krankenhausaufenthalt	12 Tg.	8 Tg.
Mortalität	1,6 %	0 %
Nachblutung	4,6 %	3,1 %
Bluttransfusionen, Einheiten pro Patient	1,5	0,45
Epididymitis mit Vasolig.	0 %	0 %
ohne Vasolig.	1,2 %	1,3 %
absolute Inkontinenz	0,4 %	0,6 %
Harnröhrenstriktur	1,2 %	1,5 %
Perforation	-	0,9 %
Nachresektion		
1 X	-	1,9 %
2 X	-	0,4 %
3 X	-	-
Meatusstenose	0,2 %	1,5 %
Wundheilungsstörungen	7,0 %	-
Urinfistel	4,2 %	-

Einleitung

Obwohl bis heute wenig sicheres über die Ätiologie und keine kausale Therapie der Prostataadenomyomatose bekannt ist, sind unsere chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten sehr segensreich. Die chirurgische Therapie des Prostataadenoms stellt heute eine sehr dankbare therapeutische Aufgabe dar, starben doch vor dieser Möglichkeit viele ältere Patienten durch zunehmende Obstruktion, aufsteigende Infektion und schließlich renaler Dekompensation den elenden Tod im urämischen Koma.

Geschichtliches

Verschiedene Verfahren wurden im Laufe der Jahre entwickelt, die hier alle wenigstens dem Namen nach genannt werden sollen. Es sind dies auf der einen Seite die suprapubisch extravesikale, die suprapubisch transvesikale und die perineale Prostataadenomektomie sowie auf der anderen Seite die transurethralen Resektionsverfahren und neuerdings die kryochirurgische Methode. Es kann nun aber nicht die

Aufgabe einer einzigen Klinik sein, alle diese Methoden anzuwenden und zu lehren, sondern vielmehr ist es die Aufgabe mit einer chirurgisch offenen und transurethral geschlossenen Methode zu arbeiten, hängt doch oft der Wert einer Methode von der Erfahrung des Operateurs mit ihr ab. So wurden an der Urologischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg die suprapubisch transvesikale Prostataadenomektomie nach Freyer auf der einen und die transurethrale Elektroresektion auf der anderen Seite angewandt. Der eigentliche Initiator der suprapubisch transvesikalen Adenomektomie ist der Amerikaner Fuller, der 1894 diesen Eingriff erstmals vornahm. Verdienste in der Verbreitung der Methode machten sich besonders Harrison, Hryntchak und Freyer - nach einigen technischen Modifikationen erhielt das Verfahren den Namen des Letztgenannten. Die historische Entwicklung der transurethralen Methode nahm von Bottini ihren Ausgang, der 1874 die Zerstörung eines Prostataadenoms mittels Elektrokaustik durch die Uretra betrieb. 1924 stellte Sern-Mc-Cathy sein Resektoskop vor, das mit Modifikationen im wesentlichen den heute verwendeten Resektoskopen entspricht.

Methodik

Untersucht wurden 1500 Fälle, die in der Zeit von 1968 bis 1976 an der Urologischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg operiert worden waren. Dabei entfallen 500 Fälle auf die transvesikale Prostataadenomektomie und 1000 Fälle auf die transurethrale Elektroresektion. Jede Krankengeschichte wurde auf 14 Variable untersucht. Alle Komplikationen während des Klinikaufenthalts und während der ambulanten Nachuntersuchungen wurden beachtet.

Bei den Adenomektomien wurde der transvesikale Zugang nach Freyer gewählt.

Bei der transurethralen Elektroresektion wurden die Resektoskope der Firmen Storz, Winter und Wolf verwendet. Stets wurde dabei ebenfalls die totale Adenomektomie angestrebt. Um die Schneidqualität während der TUR zu erhöhen, wurde eine 5%-ige Mannit-Sorbit-Lösung als Spülflüssigkeit verwandt. Durch gleichzeitige Kompensation der bekannten Elektrolyverluste während der Elektroresektion mit Vollelektrolytlösungen und bei großen und blutreichen Adenomen durch gleichzeitigen

Ersatz der Blutverluste durch Blutkonserven sowie durch Beachtung weiterer Vorsichtsmaßnahmen wie nicht Überschreiten des physiologischen Blasendrucks während der Resektion wurde ein sogen. TUR-Syndrom mit Hypervolämie, Hyponatriämie und den sich daraus ergebenden klinischen Symptomen trotz gelegentlicher Überschreitung der Stundengrenze nur extrem selten beobachtet.

Die Epididymitisprophylaxe durch Vasoligatur wurde in aller Regel durchgeführt; nur wenn der Patient es ablehnte wurde darauf verzichtet.

Alle Patienten erhielten bei beiden Methoden nach der Operation prophylaktisch Antibiotika. Postoperativ wurde der Katheter bei beiden Kollektiven durchschnittlich 4 Tage belassen. Vor der stationären Entlassung wurde routinemäßig eine Bestimmung auf Restharn und eine Prüfung der Miktionsqualität durch die Uroflowmetrie durchgeführt.

Entwicklung und Indikation

Die transurethrale Elektresektion der Prostata fand bei uns in Deutschland erst nach dem zweiten Weltkrieg allmählich Verbreitung. Bis zum Jahre 1968 war das an der Urologischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg zu allermeist geübte operative Verfahren zur Behandlung des Prostataadenoms die suprapubisch transvesikale Prostataadenomektomie, während die transurethrale Elektresektion nur spezielle weiter unten genannte Indikationen besaß. Die Abb. 1 zeigt die Häufigkeit der Anwendung beider Methoden in den Jahren von 1968 bis 1976. Dabei zeigt sich eine starke Abnahme bei den offenen Adenomektomien und eine nahezu kontinuierliche Zunahme bei den transurethralen Elektresektionen. Von den vielfachen Gründen für diese Entwicklung seien nur folgende zwei genannt, die auch, wie sich noch zeigen wird, die Ergebnisse beeinflussen:

1. die zunehmende Kenntnis und Erfahrung mit der Methode der transurethralen Resektion

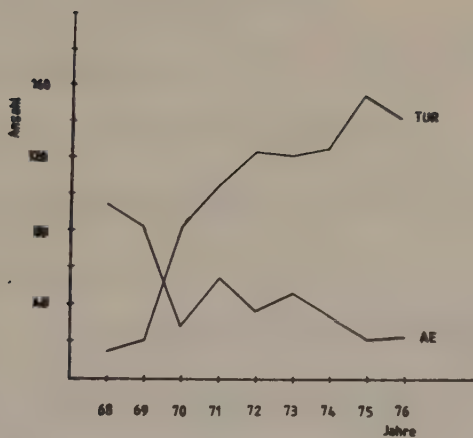


Abb. 1: Häufigkeit transvesikaler Adenomektomien (AE) und transurethraler Elektroresektionen (TUR) im zeitlichen Längsschnitt

2. die noch darzustellenden Vorteile der Resektions-
technik gegenüber dem offenen Verfahren.

Dabei galten in den letzten Jahren folgende Indikations-
bereiche für die Elektroresektion:

1. Sphinkterseklerose
2. neurogene Blasenentleerungsstörung
3. Harnabflußstörungen bei nicht radikal operablem
Prostatacarzinom
4. klein- bis mittelgroße benigne Prostataadenome
5. große Adenome bei kontraindizierter offener Operation

und für die Prostataektomie:

1. mittel- bis sehrgroße Adenome bei chirurgisch
operablen Patienten
2. gleichzeitiges Vorliegen eines pathologischen
Harnblasenbefundes wie eines großen Blasensteines
oder eines Blasendivertikels und eines Prostata-
adenoms.

Die Gültigkeit der eben genannten Indikationsbereiche wird
an Hand der darzustellenden Ergebnisse kritisch überdacht

werden. Die eben genannten unterschiedlichen Indikationsbereiche relativieren die absolute Vergleichbarkeit beider Populationen. Wenn man den Zeitraum sich erweiternder Indikationsstellung für die transurethrale Resektion und abnehmender Indikationsstellung für die offene Adenomektomie untersucht, wie Abb. 1 zeigt, so kann man diesen Fehler weitgehend vermeiden.

Altersverteilung

Mit erhöhter Anwendung der transurethralen Resektion zeigte sich eine unwesentliche Verschiebung des Altersdurchschnitts der Resezierten von 65 Jahren im Jahre 1968 nach 67 Jahren im Jahre 1976, während das Durchschnittsalter der offenen Prostatektomierten mit ca. 68 Jahren gleich blieb. Die Abb. 2 und 3 zeigen die klassifizierte prozentuale Altersverteilung bei den Adenomektomien (AE) und den transurethralen Elektroresektionen (TUR) . Dabei ergaben sich nur geringfügige Unterschiede.

Bei beiden Methoden lagen der Altersgipfel zwischen dem 60-sten und 70-sten Lebensjahr. Die Streubreite bei den Prostatektomien ist lediglich nach oben und unten etwas geringer. Der jüngste Patient bei den Prostatektomien war 50 Jahre, der Älteste 89 Jahre. Der älteste Patient bei den transurethralen Elektroresektionen war 87 Jahre. Der höhere Prozentsatz von 6,0 % gegenüber 4,8 % zugunsten der transurethralen Resektionen bei den Patienten über 80 Jahre ist mit der höheren Abweisungsquote bei der chirurgischen Methode zu erklären. Die höhere

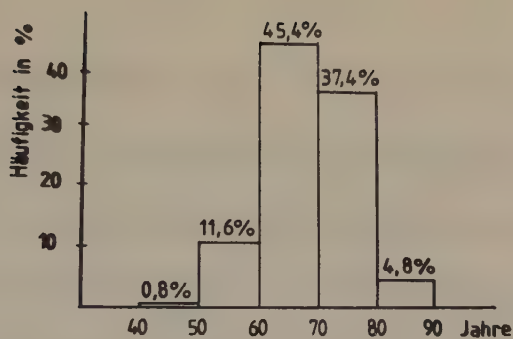


Abb. 2: Klassifizierte prozentuale Altersverteilung bei den Prostataektomien

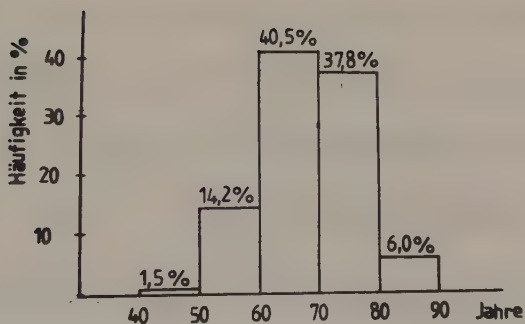


Abb. 3: Klassifizierte prozentuale Altersverteilung bei den transurethralen Elektroresektionen

Quote von 15,7 % gegenüber 12,4 % zugunsten der transurethralen Resektionen bei den Patienten unter 60 Jahren ist mit der häufigeren Diagnose Sphinktersklerose zu erklären, die ausschließlich durch transurethrale Resektion behandelt wurde. Der Hauptanteil der Patienten lag bei beiden Gruppen zwischen 60 und 80 Jahren (chirurgisch 82,8%; reseziert 78,3%) . Der höhere Altersdurchschnitt bei den Prostatektomien ist durch die Indikation große Adenome bevorzugt chirurgisch anzugehen sowie verbesserte Operationsvorbereitung und Operationsbedingungen und dadurch mögliche Verlagerung des Operationsalters nach oben, erklärt. Weiterhin besteht die Neigung kleine Adenome auch bei geringen Beschwerden transurethral anzugehen.

Adenomgewichte

Ein Vergleich der Adenomgewichte nach Prostatektomie bzw. das Gewicht der Gewebstreifen nach transurethraler Elektroresektion mit einem Aufschlag von 20 % zur Ergänzung des beim Resezieren auftretenden Gewichtsverlusts ist in Abb. 4 und 5 dargestellt. Nach Rautenberg et al¹ tritt bei der transurethralen Elektroresektion eine Gewichtsminderung des resezierten Gewebes von 20 bis zu 48,2 % auf. Der Unterschied beider Statistiken zeigt die unterschiedliche Indikationsstellung. Bei den transvesikalischen Prostatektomien wog kein Operationspräparat unter 10 g und nur in 4,3 % bis 20 g, gegenüber der transurethralen Elektroresektion mit 19,2 % unter 10 g und 22,2 % unter 20 g. Bei der klassifizierten Verteilung der Adenomgewichte wurde die Diagnose Sphinktersklerose mitberücksichtigt. Die Differenzierung zwischen Prostataadenom und Sphinktersklerose war im einzelnen Fall schwer vorzunehmen, da histologisch oft beide Diagnosen erschienen. Daher wurden

¹ Rautenberg, W.: Zur Leistungsbreite der TUR beim Prostataadenom. Urologie 2: 117-121 (1963)

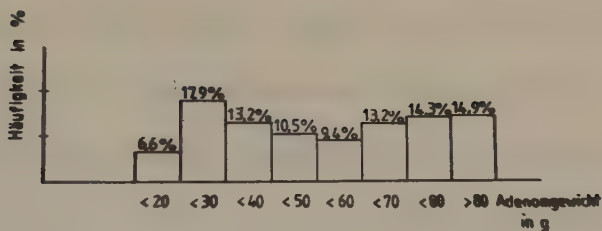


Abb. 4: Klassifizierte prozentuale Verteilung der Adenomgewichte bei transvesikaler Prostat-ektomie

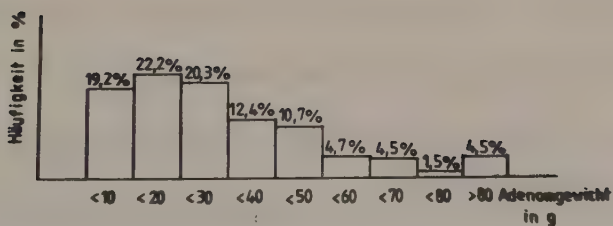


Abb. 5: Klassifizierte prozentuale Verteilung der Adenomgewichte bei transurethraler Elektro-resektion

die Fälle mit einem Resektionsgewicht unter 10 g zu der Diagnose Sphinktersklerose gezählt. Auch in der Literatur wird so verfahren. Der relativ höhere Anteil der Adenomektomien bei über 20 g erklärt sich ebenfalls aus der Indikationsstellung.

Das größte Adenomgewicht bei den offenen Adenomektomien lag über 200 g, bei den transurethralen Resektionen knapp darunter.

Da mit zunehmenden Adenomgewicht die Resektionsdauer ungefähr proportional ansteigt und Rutishauser¹ eine Zunahme der Komplikationsrate bei Überschreiten einer bestimmten Operationsdauer beschrieb, wurde die Komplikationsrate (postoperative Harnwegsstriktur, postoperative Inkontinenz, Nachblutung, Perforation, offene Nachoperation, Bluttransfusionen und Meatusstenose) in Bezug zum Adenomgewicht untersucht. Abb. 6 zeigt diesen Zusammenhang. Dabei fällt auf, daß die Komplikationsrate der transurethralen Resektionen bei einem Adenom-

¹ Rutishauser G.: Transurethral resection of prostatic adenome in Basel: Prog. Surg., vol. 14, pp. 176-187 (Karger, Basel 1975)

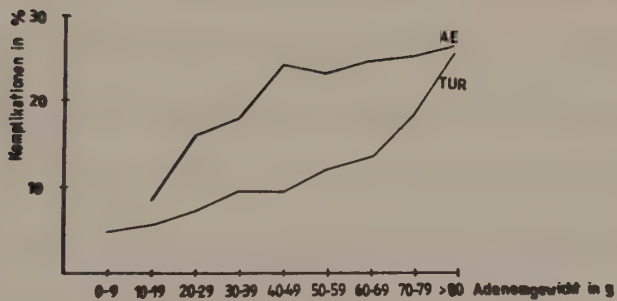


Abb. 6: Abhängigkeit der Komplikationen vom Adenomgewicht in Prozent

gewicht von über 60 g nach oben ansteigt, während dies bei den offenen Adenomektomien nicht in dem Maße der Fall ist. Inwieweit dies eine Bestätigung für die Richtigkeit der Indikationsstellung ist, große Adenome offen anzugehen, muß offen bleiben. Denn erhöhtes Adenomgewicht ist mit erhöhtem Alter und seiner Multimorbidität verbunden, sodaß chirurgisch abgewiesene Patienten sehr häufig doch noch transurethral operiert werden. Dies führt zu einer statistischen Selektion zu Ungunsten der Elektroresektion.

Mortalität

Die Mortalität bei den transvesikalen Adenomektomien lag bei 1,6 %. Bei den 8 Todesfällen handelte es sich um vier Lungenembolien, einen Herzinfarkt und drei Mal um ein Rechtsherzversagen mit respiratorischer Insuffizienz bei cor pulmonale. Der Altersdurchschnitt dieser Patienten lag mit 70 Jahren geringfügig über dem Durchschnittsalter aller Operierten.

Bei den transurethralen Resektionen wurde nur ein Todesfall mit Rechtsherzversagen bei cor pulmonale als Ursache beobachtet. Dabei handelte es sich aber um eine palliative Resektion wegen eines Prostatacarzinoms. Die Mortalität der transurethralen Elektroresektion liegt somit bei Null Prozent.

Einen direkten Vergleich mit der Literatur zeigt die Tab. 2 . Wie darauf ersichtlich berichtet auch K.O. Obrant 1975¹ ebenfalls über eine Serie ohne Todesfall.

¹ Obrant, K.O.: Transurethral electroresection of prostatic adenoma. Scand. J. Urol. Nephrol. (in press) .

Tabelle 2: Mortalitätsrate

	TUR	AE
K.O. Obrant	0 %	4,1 %
G. Rutishauser	0,8 %	3,4 %
K. Bandhauer M. Madersbacher	3,3 %	-
J.B. Gow et al	3,0 %	-
J. Melchior	1,3 %	-
eigene Untersuchungen	0 %	1,6 %

Postoperative Blutungen

Bei 1000 transurethral resezierten Fällen mußte 5 Mal (0,5 %) wegen unerreichbarer oder unstillbarer Blutungsquelle offen nachoperiert werden. In 26 Fällen (2,6 %) wurde die Blutung durch transurethrale Koagulation beherrscht. Dabei ereigneten sich nur 8 Blutungen (0,8 %) am Operationstag. Dafür dürfte eine sorgfältige Blutstillung während und unmittelbar nach der Resektion verantwortlich sein.

Bei den transvesikalen Adenomektomien kam es bei 500 Eingriffen zu 23 Nachblutungen (4,6 %) von denen 6 Fälle zu einer offenen Revision zwangen. Die übrigen 17 Fälle (3,4 %) konnten transurethral beherrscht werden.

Ein direkter Vergleich der beiden Kollektive ergibt 4,6 % Nachblutungen bei den Adenomektomien und 3,1 % bei den Resektionen. Ein Vergleich der revisionsbedürftigen Nachblutungen verschiebt die Relation noch weiter zu ungunsten der offenen Methode, in Prozentzahlen ausgedrückt 0,5 % nach Elektroresektion und 1,2 % bei den Adenomektomien.

Der relativ hohe Prozentsatz postoperativer Nachblutungen bei den transvesikalischen Adenomektomien ist ein spezifischer Nachteil dieser Operationsmethode im Vergleich zum retropubischen Verfahren, wo geringere Nachblutungshäufigkeiten angegeben werden. Tab. 3 zeigt einen Vergleich mit der Literatur.

Tabelle 3: Nachblutungshäufigkeit

	TUR	AE
K. Bandhauer		
M. Madersbacher	8,5 %	-
Haschek		
Reuter	4,3 %	0,4 % (retropub.)
eigene Untersuchung	3,1 %	4,6 %

Wundheilungsstörungen und Urinfisteln nach trans- vesikaler Adenomektomie

Wundheilungsstörungen fanden sich bei den offenen Adenomektomien in 35 Fällen (7,0 %), Urinfisteln in 21 Fällen (4,2 %) und Narbenhernien in 4 Fällen (0,8 %). Diese Komplikationen waren zu einem großen Teil für einen länger dauernden postoperativen Krankenhausaufenthalt verantwortlich.

Postoperative Epididymitis

Postoperative Epididymitiden fanden sich bei den offenen Adenomektomien in 1,2 % der Fälle. Sie waren in allen Fällen einseitig. Bei den transurethralen Resektionen wurden in 1,3 % postoperative Epididymitiden beobachtet. Dabei waren 4 Fälle (0,4 %) beidseitig. Der geringe Unterschied und die niedrige Rate sind in beiden Fällen bei einem Vergleich mit der Literatur auffällig. Es wird auf Tab. 4 verwiesen. In den allermeisten Fällen wurde präoperativ eine Vasektomie durchgeführt. Sie wurde nur unterlassen, wenn der Patient

sie ablehnte. Ihr Wert zur Vermeidung descendierender kanaliculärer postoperativer Infektionen des Nebenhodens ist unbestritten. Gorski, Kirsch und Wehnert¹ berichten bei transvesikaler Adenomektomie über 0,4 % postoperativer Epididymitiden bei Vasoresektion und über 10 % bei Unterlassung. K. Bandhauer und H. Madersbacher² berichten über 6,5 % postoperativer Epididymitiden bei transurethraler Resektion und über 5,0 % bei offenen Adenomektomien. Sie führten keine Vasektomie durch. Eine Untersuchung des o. gen. Krankheitsgutes ergab keine postoperative Nebenhodenentzündung bei präoperativ durchgeführter Unterbrechung des ductus deferens.

¹ Gorski J., Kirsch E., Wehnert J.: Z. ärztl. Fortbild. 70. Jg., H. 4

² Bandhauer, K. und Madersbacher H.: Früh- und Spätkomplikationen transurethraler Eingriffe an der Prostata. Urologe 8 : 48 (1969)

Tabelle 4: . postoperative Epididymitiden

	TUR		AE	
	mit V.	ohne V.	mit V.	ohne V.
H. Bandhauer	-	6,5 %	-	5,0 %
M. Madersbacher	-	6,5 %	-	5,0 %
Haschek				
Reuter	2,0 %	-	-	8,0 %
Gorski, Kirsch,				
Wehnert	-	-	0,4 %	10,0 %
J. Melchior et al	2,1 %	25,0 %	-	-
H.G. Genster				
O.E. Knuth	6,0 % ohne Angabe ob mit oder ohne Vasektomie			
P.O. Madsen				
eigene Untersuchung	0 %	1,3 %	0 %	1,2 %

Postoperativer Krankenhausaufenthalt

Beim Vergleich des postoperativen Krankenhausaufenthaltes ergibt sich eine durchschnittliche Differenz von 4 Tagen zu Ungunsten der offenen Prostataadenomektomien. Abb. 7 zeigt den postoperativen Krankenhausaufenthalt in Abhängigkeit vom Alter. Die durchschnittlich postoperative Krankenhausverweildauer wird durch Patienten die wegen schwerer Komplikationen oft länger als 30 Tage im Krankenhaus bleiben mußten, stark nach oben beeinflusst. Eine Statistik, die diese wenigen Fälle unberücksichtigt läßt, ergibt einen durchschnittlichen postoperativen Krankenhausaufenthalt von ca. 8 Tagen bei den transurethral Resezierten und 12 Tagen bei den transvesikal Adenomektomierten. Der kürzeste Aufenthalt betrug bei den Resezierten 2 Tage, der längste 36 Tage, bei den Prostataektomierten betrug der kürzeste 4 und der längste 43 Tage. Die durchschnittliche postoperative Aufenthaltsdauer bei unter 50-jährigen Patienten, die transurethral reseziert wurden, betrug 6,4 Tage. Der relativ hohe Prozentsatz geringer Adenomgewichte in dieser Altersklasse und die daraus

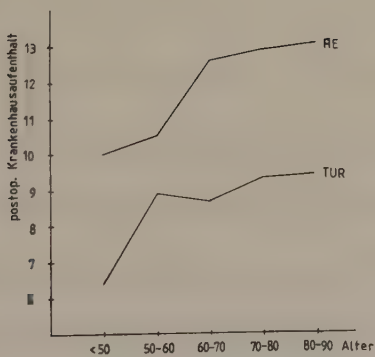


Abb. 7: Postoperativer Krankenhausaufenthalt in Abhängigkeit vom Alter bei transvesikaler Adenomektomie (AE) und transurethraler Elektroresektion (TUR)

sich ergebende kurze Resektionsdauer, das kleinere Wundbett, eine entsprechend geringere Komplikationsrate sowie der Faktor des geringeren Alters dürften für den relativ kürzeren Aufenthalt verantwortlich sein.

Komplikationsrate und Alter

Die Komplikationsrate zeigte wie zu erwarten eine deutliche Abhängigkeit vom Alter des Patienten, da mit dem Alter die Größe des Adenoms und dadurch die Resektionsdauer zunehmen. Die eingeschränkte Kompensationsbreite des alternden Organismus sowie die Multimorbidität d.h. die Koinzidenz der Prostatahyperplasie mit anderen Erkrankungen wie Arteriosklerose, Diabetes mellitus, Hypertonie u.s.w. dürften weiter eine entscheidende Rolle spielen. Die postoperative Komplikationsrate und das Alter zeigen eine ähnliche Beziehung wie die Komplikationsrate und das Adenomgewicht. Die Gründe hierfür wurden bereits erörtert. Siehe Abb. 6.

Harnröhrenstriktur

Als Striktur wurde eine Harnröhrenenge bezeichnet, die für einen Katheter mit mehr als 14 Charriere nicht mehr passierbar war. Im Gegensatz zur Literatur¹ ist die Anzahl postoperativer Harnröhrenstrikturen bei transurethraler Resektion nur unwesentlich höher als bei offener Prostatektomie, nämlich 15 zu 6 Fällen, in Prozent 1,5 % bei TUR und 1,2 % bei AE. Dies ist besonders interessant, da das Auftreten von Harnröhrenstrikturen nach TUR als ein spezifischer Nachteil dieser Methode in der Literatur dargestellt wird. Sicher hängt dies von der Geschicklichkeit und Erfahrung des Operateurs ab, da Kapseleinbrüche bei totaler Adenomresektion oder das Hinausresezieren über den colliculus seminalis bzw. die Überdehnung des Wundbetts durch Überdruck in der Blase während der Resektion die Ausbildung einer postoperativen Harnröhrenstriktur begünstigen.

¹ Madersbacher H. und Marberger H.: Zur Harnröhrenstriktur nach transurethralen Operationen. Urologie 10 : 66 (1971)

Postoperative Restharnbildung

Es wurde nur bei einer Menge von über 100 ml von klinisch bedeutender postoperativer Restharnbildung gesprochen.

In 32 Fällen wurde nach transurethraler Resektion temporäre Restharnbildung nach Entfernung des Katheters beobachtet. In den allermeisten Fällen verschwand der Restharn innerhalb weniger Tage. Nur in 9 Fällen (0,9 %) war eine Nachresektion erforderlich. Bei offener Adenomektomie wurde in 9 Fällen (1,8 %) ein temporärer Restharn beobachtet, in 3 Fällen (0,6 %) wurde transurethral nachreseziert.

Die Ursache für postoperative Restharnbildung dürfte im postoperativen Wundödem im Bereich des Blasenhalbes bzw. in der Prostataloge und in der mangelnden Rekompensation der Blasenmuskulatur z.B. bei Cerebralsklerose liegen.

Eine dauerhafte Restharnbildung über 100 ml wurde in keinem einzigen Fall beobachtet.

Die postoperative Inkontinenz

Unter diesem Ausdruck fallen die verschiedenen Grade unwillkürlichen Harnabgang von imperativem Harndrang über die sog. Streßinkontinenz bis zur totalen Inkontinenz. Imperativer Harndrang mit dem späten Abgang einiger Tropfen und die Streßinkontinenz sind nach transurethraler Resektion für einige Tage eine fast normale Erscheinung.

Die Infiltration des Sphinkterapparats am Blasenhalsh dürfte in erster Linie dafür verantwortlich sein. Es dauert unterschiedlich lang bei dem einzelnen Patienten bis diese Streßinkontinenz verschwindet, wobei psychische und organische Faktoren unter anderem cerebralsklerotische Veränderung bis hin zum neurogenen Syndrom der "uninhibited bladder" eine Rolle spielen dürften. Diese temporäre Komplikation nach TUR geht somit kaum zu Lasten technischer Fehler des Operateurs, sondern sind der Methode sowie der verminderten Funktionsbreite des älteren Patienten zuzuschreiben. Die absolute Inkontinenz hingegen ist meist auf ein Hinausresezieren über den colliculus seminalis

mit Zerstörung des willkürlichen sphinkter vesicae externa zurückzuführen. Eine relative Harninkontinenz im oben dargestellten Sinne wurde in 29 Fällen (2,9 %) bei TUR und 15 Fällen (3,0 %) bei AE beobachtet, während eine absolute Inkontinenz bei TUR in 6 Fällen (0,6 %) und in 2 Fällen (0,4 %) bei AE gesehen wurde.

Diese Ergebnisse stimmen weitgehendst mit denen der Literatur überein. Siehe hierzu Tab. 5 .

Postoperative Harnwegsinfektion

Dieser Punkt ist in diesem Zusammenhang äußerst schwierig abzuhandeln. Der Grund hierfür liegt in der erhöhten Neigung zu Harnwegsinfekten bei Blasenhalsostruktion, der oft unspezifischen antibiotischen Vorbehandlung mit evtl. problematischer Keimselektion, genereller antibiotischer Prophylaxe während der Operation und der Unmöglichkeit methodisch bedingte postoperative Harnwegsinfekte zu erfassen und zu vergleichen. Inwieweit die transurethrale Resektion durch Einschwemmung pathologischer Keime in die Blase das Angehen eines postoperativen Harnwegsinfekts mit evtl. problematischen Hospitalisationskeimen begünstigt, bedürfte einer gezielten Untersuchung, die im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden konnte. Sicher dürfte die Beseitigung der Blasenhalsostruktion mit beiden Methoden die erhöhte präoperative Infektionsneigung beheben. Haschek / Reuter¹ berichten, daß mit

¹ Haschek, H. and Reuter, J.J.: Vergleich der Spätergebnisse nach suprapubischer Prostatektomie und transurethraler Elektroresektion (je 1000 Fälle) . Urol.int. 23:454 (1968)

zunehmender totaler Entfernung des Adenomgewebes bei TUR eine nahezu gleiche postoperative Infektionsrate bei Adenomektomie und Elektroresektion besteht.

Nachresektionen nach TUR

In 19 Fällen (1,9 %) war eine einmalige Nachresektion und in 4 Fällen (0,4 %) eine zweimalige Nachresektion erforderlich. Dabei gingen 9 Fälle (0,9 %) auf dauernde Restharnbildung und 10 Fälle (1,0 %) auf Harnröhrenstriktur bzw. Restadenom oder Rezidiv zurück.

Offene Nachoperationen

Nach transvesikaler Adenomektomie mußte 6 Mal (1,2 %) wegen unstillbarer Blutung offen nachoperiert werden, während die restlichen 17 Fälle (3,4 %) durch transurethrale Elektrokoagulation beherrscht werden konnten. Bei transurethraler Resektion mußte 5 Mal (0,5 %) wegen unstillbarer Blutung, 9 Mal (0,9 %) wegen instrumenteller Perforation offen nachoperiert werden.

Bluttransfusionen

Bei 1000 TUR-Fällen wurden 455 Bluteinheiten transfundiert, d.h. 0,45 Bluteinheiten pro Patient. Bei 500 AE-Fällen wurden 751 Bluteinheiten transfundiert, d.h. 1,5 Einheiten pro Patient und somit 3 Mal soviel Blut benötigt als bei transurethraler Resektion. Da das Risiko einer Serumhepatitis nach Transfusion von einer Blutkonserve auch heute noch bei 0,5 - 2,0 % liegt, erscheint dieser Unterschied beachtenswert. Auch zeigte sich eine Zunahme der Bluttransfusionen mit Anstieg der Adenomgrößen bei beiden Verfahren. Dies war nicht anders zu erwarten, da z.B. bei der transurethralen Elektroresektion der Blutverlust mit der Dauer der Operation ansteigt und diese wiederum von der Adenomgröße abhängt. Die geringe Blutgabe bei transurethraler Resektion ist auf das elektrische Schneiden des Gewebes mit koagulierendem Röhrenstrom, sowie der leicht zu handhabenden Blutstillungsmöglichkeit zurückzuführen. Die von anderen Autoren empfohlene Verabreichung von fibrinolysehemmenden Substanzen zur Verminderung des postoperativen

Blutverlustes wurde nicht durchgeführt. Im übrigen wird der Standpunkt vertreten, daß eine chirurgische Blutung chirurgisch zu stillen ist. Blutungsneigungen wurden präoperativ abgeklärt. Eine induzierte Hypotension zur Verminderung des peroperativen Blutverlustes wird wegen der Gefahr der Auslösung cerebraler Ischämien abgelehnt.

Meatusstenose

Wie erwartet lag die Zahl der Meatusstenosen bei den offenen Prostataektomien mit einem Fall (0,2 %) außerordentlich niedrig. Bei den transurethral Resezierten trat in 15 Fällen (1,5 %) eine Meatusstenose auf. Dieser relativ niedrige Prozentsatz ist sicher auf das vorsichtige Manipulieren mit dem Resektoskop während der Operation, auf eine sorgfältige Auswahl der Instrumentengröße bzw. die frühzeitige Entfernung des Katheters am durchschnittlich vierten postoperativen Tag zurückzuführen.

Unerwartete Prostatacarzinome

In insgesamt 61 Fällen (6,1 %) wurde durch die histologische Untersuchung der Resektionsspäne ein unerwartetes klinisch nicht vermutetes Carzinom in meist umschriebenem Bereich der Drüse festgestellt. Dabei dürfte es sich um Prostatacarzinome gehandelt haben, die ihre Wachstumstendenz nach ventral in Richtung Harnröhre hatten und so dem rektal tastenden Finger entgangen waren. Welche klinische Wertigkeit einem derartigen Zufallsbefund bzw. welcher Malignitätsgrad und welches klinisches Stadium in derartigen Fällen vorliegt und welche therapeutischen Konsequenzen im einzelnen Fall indiziert sind, kann durch diese Untersuchung nicht gezeigt werden. In 65 Fällen (6,5 %) wurde von vornherein eine palliative Resektion wegen eines die Harnröhre einengenden Prostatacarzinoms durchgeführt.

Tabelle 5: Zusammenstellung aus der Literatur

	K.O.Obrant		G.Rutishauser		K.Bandhauer u. M.Madersbacher	Haschek Reuter retropub.		eigene Unter- suchung		
	AE	TUR	AE	TUR	TUR	AE	TUR	AE	TUR	
Mortalität	4,1	0	3,4	0,8	3,3	-	-	1,6	0	%
postoperat. Klin.Aufenth.	19,9	4,9	19,4	12,0	-	15-20	15-20	12,0	8,0	Tg.
Nachblutung	-	-	-	-	8,5	0,4	4,3	4,6	3,1	%
Epididymitis mit Vasolig.	-	-	-	-	-	-	2,0	0	0	%
ohne Vasolig.	-	-	-	-	6,5	8,0	-	1,2	1,3	%
absol.Inkont.	-	2,6	-	1-2,0	0,35	0,2	0,3	0,4	0,6	%
Harnröhrenstriktur	-	-	-	8,0	7,0	0,7	7,8	1,2	1,5	%
Perforation	-	-	-	-	4,1	-	-	-	0,9	%
Nachresektion										
1 x	-	-	-	-	-	-	2,9	-	1,9	%
2 x	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4	%
3 x	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	%
Meatusstenose	-	-	-	-	-	0,4	0,9	0,2	1,5	%
Wundheilungsstörungen	-	-	-	-	-	6,6	-	7,0	-	%
Urinfistel	-	-	-	-	-	-	-	4,2	-	%
Blutverbrauch Einheiten pro Patient	3,4	0,4	-	-	-	-	-	1,5	0,45	
Gesamtkomplikationsrate	20,4 11,2 %									

Diskussion

Indikation und Auswahl des besten operativen Verfahrens bei einem gegebenen Patienten mit Prostataadenom hängen von verschiedenen Faktoren ab. So gilt es die allgemeine Verfassung des Patienten d.h. seine kardiopulmonale und cerebrale Situation zu erfassen, die Größe und Entwicklungsrichtung des Adenoms zu bestimmen mittels digitaler rektaler Untersuchung, intravenöser Ausscheidungsurographie und evtl. endoskopischer Messung des Abstands zwischen colliculus seminalis und des Blasenhalases (CBA) sowie nicht zuletzt die Erfahrung des Operateurs mit der Technik der transurethralen Resektion zu beachten.

Trotz der in Abb. 6 gezeigten Zunahme der Komplikationsrate bei Adenomgrößen von über 60 g ist es für einen erfahrenen Resektionisten sicher möglich auch größere Adenome ohne zusätzliche Risiken für den Patienten transurethral anzugehen. Der weniger erfahrene sollte sich die in Abb. 6 gezeigten Erkenntnisse zunutze machen und große Adenome offen chirurgisch angehen.

Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang, daß viele Patienten aus dieser Adenomgruppe mit dem offenen Verfahren überhaupt nicht hätten operiert werden können, sodaß die hohe Komplikationsrate nicht zu Lasten des Operationsverfahren geht, sondern der erhöhten Multimorbidität dieser Patienten zuzuschreiben ist.

Zur objektiven Feststellung der Operationsergebnisse bei der offenen und geschlossenen Adenomektomie mittels Uroflowmetrie ist zu sagen, daß beide Methoden völlig gleichwertige postoperative Miktionsqualität liefern.

Die in einigen Punkten niedrigere Komplikationsrate bei den eigenen Untersuchungen im Vergleich mit der Literatur sind auch durch das neuere Datum der Untersuchung bedingt, denn durch zunehmende Erfahrung mit der Elektroresektion lernt man es Komplikationen zu vermeiden. Dies gilt insbesondere auch, da Veröffentlichungen neueren Datums ebenfalls niedrigere Komplikationsraten signalisieren. In diesem Zusammenhang muß noch auf die Problematik einer Ausbildungsklinik verwiesen werden, wo mehrere Assistenten in kurzer Zeit

mit dem schwierig zu erlernenden Verfahren vertraut gemacht werden müssen, was die Komplikationsrate erhöht.

Zu bedenken ist auch, daß unterschiedliche Festlegungen, wie z.B. wann von behandlungsbedürftiger Harnröhrenstriktur oder von klinisch relevanten Restharn gesprochen wird, die absolute Vergleichbarkeit einzelner Veröffentlichungen relativieren.

Die Vorteile der transurethralen Adenomektomie liegen vor allem in der fehlenden Mortalität, in einem geringeren Prozentsatz postoperativer Nachblutungen und Revisionen, einer geringeren Anzahl an Bluttransfusionen, in einem durchschnittlich 4 Tage kürzeren postoperativen Krankenhausaufenthalt, in einem fehlenden postoperativen Wundschmerz, Unabhängigkeit vom Anästhesisten durch Lumbalanästhesie und damit in einem Wegfall der Risiken und unangenehmen Sensationen einer Allgemeinnarkose, sowie in der erweiterten Indikationsstellung. Die Nachteile liegen in einer erhöhten Rate an Harnröhrenstrikturen, nämlich 1,5 % bei TUR und 1,2 % bei offener Adenomektomie, an absoluter postoperativer Inkontinenz,

0,6 % bei TUR und 0,4 % bei offener AE, sowie an Meatusstenosen, 1,5 % bei TUR zu 0,2 % bei offener AE, obwohl die Unterschiede nur geringfügig sind. Wundheilungsstörungen in 7,0 %, Urinfisteln in 4,2 % und Narbenhernien in 0,8 % als spezifische Nachteile der offenen Adenomektomie wiegen weit schwerer als die eben genannten Nachteile der transurethralen Resektion. Ein direkter Vergleich der Gesamtkomplikationsrate ergibt bei den transvesikalen Adenomektomien 20,4 % und bei transurethralen Elektroresektionen 11,2 % ($p < 0,01$). So wenig diese absoluten Zahlen aussagen, zeigen sie doch die Überlegenheit der transurethralen Elektroresektion über die transvesikale Adenomektomie an.

Literatur:

BANDHAUER, K. und MADERSBACHER, H.: Früh- und Spätkomplikationen transurethraler Eingriffe an der Prostata. Urologe 8 : 48 (1969)

BANDHAUER, K. u. H. MADERSBACHER: Z.Urol. 61, 257 (1968)

GENSTER, H.G.: KNUTH, O.E. und MADSEN, P.O.: Harnwegsinfektion nach transurethraler Prostatektomie. Urologe 9 : 26 (1970)

GRAHAM, J.B. and GRAYHACK, J.T.: Epididymitis following unilateral vasectomy and prostatic surgery. J. Urol. 87 : 582-585 (1962)

HASCHEK, H. und REUTER, H.J.: Vergleich der Spätergebnisse nach suprapubischer Prostatektomie und transurethraler Elektroresektion (je 1000 Fälle). Urol. int. 23:454 (1968)

DAVID M. DAVIS: Notes on prostatic surgery, and the results which should be expected of it: J. Urology Vol. 69, No. 4, April 1953

GORSKI J., KIRSCH E., WEHNERT J.: Z. ärztl. Fortbild. 70. Jg., H. 4

J.G. GOW, M.D., Ch.M., F.R.C.S.: Transurethral resection a study of three hundred cases: The practitioner, Vol. 210 April 1973

HASCHEK, H. und PUM, H.: Einseitige suprapubische Prostatektomie mit primärem Blasenverschluß (Operations- und Spätergebnisse bei 1000 Fällen). Urol. int. 15 : 52-64 (1963)

MADERSBACHER, H. und MARBERGER, H.: Zur Harnröhrenstriktur nach transurethralen Operationen. Urologe 10: 66 (1971)

MADSEN, P.O.: KNUTH, O.E. und WAGENKNECHT, L.V.: Über die Spülflüssigkeiten und ihre Absorption während der transurethra-

len Prostataresektion. Urologe 8 : 309 (1969)

MADSEN, P.O.: WAGENKNECHT, L.V. und KNUTH, O.E.: Zum Problem des Blutverlustes bei der transurethralen Prostataresektion. Urologe 9 : 122 (1970)

MELCHIOR, J.; VALK, W.L.; FORET, J.D., and MEBUST, W.K.: Transurethral prostatectomy, computerized analysis of 2,223 consecutive cases. J. Rol. 112 : 634-664 (1974)

MELCHIOR, J.; VALK, W.L.; FORET, J.D., and MEBUST, W.K.: Transurethral prostatectomy and epididymitis. J.Urol. 112: 647 - 650 (1974)

JOHN B. NANNINGA and VINCENT J. O'CONOR, JR.: Suprapubic prostatectomy: A review, 1966 - 1970; J. of Urology, Vol. 108 September 1972

RAUTENBERG, W.: Zur Leistungsbreite der TUR beim Prostata-Adenom. Urologe 2: 117-121 (1963)

REUTER, J.J.: Transurethrale Prostataektomie bei Riesenadenomen. Z.Urol. 57: 363 (1964)

REUTER, J.J.: Neue Gesichtspunkte in der Anwendung der verschiedenen Verfahren der Prostatektomie. Chirurg.Berlin 38: 299 (1967)

REUTER, J.J.: Die permanente TUR unter physiologischem Blasendruck (Niederdruckirrigation und kontinuierliche Was-serableitung). Urologe 13: 114 (1974)

MARQUARDT, H.-D.: Elektroresektion der Prostata: Therapie-woche Heft 37/1972

EMIG, W.: Möglichkeiten und Grenzen der konservativen Therapie des Prostataadenoms: Therapiewoche Heft 37/1972

HOCHBERG, K.: Die Kältechirurgie des Prostataadenoms; Therapie-woche Heft 37/1972

KARL OLA OBRANT: Transurethral resection of benign enlargement of prostatic gland: Prog. Surg., vol. 14, pp. 160-175 (Karger, Basel 1975)

OBRANT, K.O.: Transurethral electroresection of prostatic adenoma. Scand. J. Urol. Nephrol. (in press).

RUTISHAUSER, G.: Transurethral resection of prostatic adenoma in Basel: Prog. Surg., vol. 14, pp. 176-187 (Karger, Basel 1975)

RUTISHAUSER, G.: SCHUBARTH, P.; GRABER, P.; BAUMANN, J. und LEIBUNDGUT, B.: Welche Risiken hat die Prostatektomie heute? Schweiz.med. Wschr. 104: 10-15 (1974)

SMITH, D.R.: Allgemeine Urologie (Urban & Schwarzenberg, München 1968)

REED M. NESBIT: Transurethral prostatic resection: A discussion of some principles and problems: J. of Urology, Vol. 66, No. 3, Sept. 1951

GEORGE G. KELLY, ALLEN SILBERGLEIT, ERNEST M. BERKAS, JOSEPH M. CAPUTO and WILLIAM BROMME: Suprapubic prostatectomy: A report of 337 cases: J. Urol. 1964

Lebenslauf

Name : Jakob, Konrad Popp

geb. am : 10. Oktober 1952

Geburtsort : Oberwappenöst, Kreis Tirschenreuth/Opf.

Eltern : Josef Popp und Ehefrau Eleonore, geb. Märkl

Beruf : Landwirt

Schulbesuch : Sept. 1958 - Juli 1963 Volksschule Oberwappenöst
Sept. 1963 - Dez. 1968 Augustinus-Gymnasium in Weiden/Opf.
Jan. 1969 - Juni 1972 Otto-Hahn-Gymnasium in Marktredwitz; dort Abitur

Studium : Nov. 1972 - Okt. 1978 Universität Erlangen-Nürnberg
Medizinstudium mit letzten Teil des Staats-examens im Okt. 1978
Noch laufende Promotion

Arbeitsverhältnis: Seit 25. Oktober 1978 Assistenzarzt auf der internen Abteilung im Krankenhaus Kulmbach

Familie : 07. März 1975 Eheschließung mit Gunda Irrgang
19. April 1979 1. Kind, Sohn Jochen

Ziel : Facharzt für Innere Medizin

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197